# Yacht Amelia

## ampanha Oceanographica

e 1896

# YACHT AMELIA

---

# CAMPANHA OCEANOGRAPHICA

DE

1896

# YACHT AMELIA

---

# CAMPANHA OCEANOGRAPHICA

DE

1896

LISBOA
IMPRENSA NACIONAL
1897

Au point où la science en est arrivée il y aurait avantage à étudier d'une manière complète un coin de mer, si petit qu'il soit, car en agissant autrement on risque d'éparpiller ses efforts ; les explorations futures ne devraient désormais s'attaquer qu'à des localités circonscriptes.

THOULET *(Océanographie statique)*.

As numerosas investigações oceanographicas, que as nações extrangeiras têem realisado n'estes ultimos annos, com tão proficuos resultados, a importancia que esta ordem de estudos tem para a industria da pesca, uma das principaes do nosso paiz, e a excepcional variedade de condições bathymetricas, que apresenta o mar que banha as nossas costas, suggeriramnos no anno findo a idéa de explorar scientificamente o nosso mar, e o dar a conhecer, por meio de um estudo regular, não só a fauna do nosso plan'alto continental, mas tambem a dos abysmos, que, exemplo quasi unico na Europa, se encontram em certos pontos, a poucas milhas da costa.

O programma que nos impozemos é pois vasto, e só se conseguirá realisar n'uma serie de campanhas.

A exposição, que hoje visitaes, mostra não só os resultados obtidos na primeira serie de investigações, mas tambem todos os apparelhos n'ella empregados.

O yacht *Amelia,* navio de ferro de tres mastros, construido por Allsup & Sons, em Preston, tem 111 pés e 4 pollegadas de comprido, 17 pés e 1 pollegada

de bôca e 10 pés de pontal; mede 147 toneladas, e é movido por uma machina Compound, que lhe dá uma marcha de 10 milhas em boas condições.

Este yacht, se por um lado, pela sua facilidade de manobra, e pequeno tirante de agua, que lhe permittia entrar em todos os portos da nossa costa, offerecia vantagens; por outro, o pequeno espaço de que a bordo dispunhamos, para conservação de exemplares, e mesmo de apparelhos, e o muito empachado do convés, tornavam-o menos proprio para esta especie de serviço.

A parte do programma que resolvemos realisar n'esta primeira campanha constava de:

1.º Sondagens até 1:500 metros;

2.º Series de dragagens até 600 metros;

3.º Pescas á linha a grandes profundidades;

4.º O estudo da fauna pelagica, e, simultaneamente, observações sobre a physica do mar.

Foi pois sob este ponto de vista que o yacht foi preparado, o anno passado, installando-lhe a bordo, o melhor que o pouco espaço o permittia, os seguintes apparelhos.

Para sondagens: uma linha de sonda (gacheta) de 1:500 metros de comprimento; um contador de voltas (graduado em metros); um prumo de copo, modelo de Thoulet; uma serie de thermometros de inversão, modelos Negretti-Zambra e Chabaud; duas garrafas para recolher agua, a pequenas e grandes profundidades, modelo Negretti-Zambra; e uma serie de densimetros.

Para dragagens: 900 metros de cabo grosso de linho; dois arrastos, modelo do *Blake,* modificados, e os respectivos lambazes; quatro dragas de differentes dimensões; um accumulador, de mola de aço, para

amortecer os esticões dos cabos dos arrastos e das dragas.

Para pescas: uma serie de covos para pequenas profundidades; um covo polyedrico, para grandes profundidades, modelo da *Hirondelle,* com o respectivo cabo e boia indicadora; um espinhel com 1:500 metros de manoios e 500 de talas; differentes redes para pescas superficiaes e costeiras; uma serie de harpões ordinarios; uma espingarda lança-harpão e os respectivos harpões; uma serie de redes feitas com seda de peneiro (3:600 malhas por centimetro quadrado), para recolher o *plankton.*

A installação de todos estes apparelhos a bordo apresentou grandes difficuldades, devidas, como já dissemos, ao pouco espaço disponivel, e inhibiu-nos de montar a bordo um laboratorio completo para a preparação dos exemplares recolhidos. Resolvendo, porém, tomar como centro de operações a bahia de Cascaes, montámos na cidadella um laboratorio bastante completo com varios aquarios de agua corrente. A esta organisação se deve, sem duvida, a magnifica preparação, tão difficil de obter, de muitos dos exemplares que hoje apresentâmos.

Concluida, a bordo do *Amelia,* a montagem de todos os apparelhos, e feitos alguns ensaios preliminares, tivemos no dia 1 de setembro de 1896 o prazer de começar a primeira campanha oceanographica nacional nos mares de Portugal.

O programma da campanha de 1896 consistia:

1.º Na determinação da fauna, da vasta extensão de lodos, cuja formação parece devida a alluviões do Tejo, e que apparece n'uma curva proximamente de 5 milhas de raio, traçada da foz do Tejo, por fóra da extensa faixa de areias, pobres em seres vivos, que marginam a costa;

2.º No estudo da transição d'essa fauna, para a de caracter mais profundo, que habita os lodos, já de origem oceanica, que se seguem aos primeiros de 150 a 300 metros de profundidade, pelo O. e SO.;

3.º No estudo da fauna, já abyssal, que devia existir, n'uma depressão brusca, que se nos apresenta, a 4 milhas a O. da costa da lagôa de Albufeira, e communica por um estreito corredor, com os grandes fundos oceanicos, que convergem para a costa na direcção SO. do Cabo Espichel (aonde attingem 1:000 metros a 6 milhas apenas da costa), como que continuando, em sentido inverso, o accidente orographico da serra da Arrabida;

4.º Na determinação da fauna littoral, na bahia de Cascaes e porto de Setubal;

5.º Simultaneamente com estes estudos, no da fauna pelagica superficial (Plankton).

Comprehender-se-ha facilmente a impossibilidade de indicar, especificamente, os differentes exemplares obtidos. Seria primeiro preciso um estudo monographico, e que necessitaria largo tempo. Limitar-nos hemos, pois, á simples indicação generica das principaes fórmas recolhidas.

Na exploração da bahia de Cascaes, onde os fundos variam de 5 a 20 metros, servimo-nos do pequeno vapor *Dragão,* effectuando numerosas dragagens, que apesar da zona ser bastante conhecida, não foram desprovidas de interesse. Lançaram-se ali, tresmalhos, chinchorros e fundearam-se covos e camaroeiros. A bahia de Cascaes, de fundo de areia e rocha, é abundantissima em algas sobre as quaes se fixam numerosas colonias de Bryozoarios. Entre as especies mais notaveis que ali obtivemos, citaremos um linguado novo para a fauna portugueza, uma ascidia, um gasteropode opistobranchio abundantissimo, de côr branca, apparencia de lesma e concha interna, do genero *Philine,* e um mollusco bivalve raro, um *Lima* com o marisco de côr vermelha, intensa, e os filamentos tentaculares compridos e fragilissimos.

A zona lodosa, que succede á zona de areias da costa e foz do Tejo, e se estende n'alguns pontos, desde 25 até 150 metros proximamente de profundidade, apresenta uma fauna riquissima, embora um pouco dizimada pelo emprego de certas artes intensivas de pesca.

Effectuaram-se n'esses fundos mais de trinta dragagens ao S. e SO. de Cascaes, e perto de dez ao SE., obtendo-se em todas optimos resultados.

Entre os peixes pouco abundantes, devemos mencionar varios linguados *(Solea e Microchirus)*, novos para a fauna portugueza, e numerosas creações de «solhas avessas» *(Arnoglossus)*, entre 40 e 60 metros de profundidade. Pelos 100 metros começou a apparecer uma lesma do mar de coloração, oiro pintado de branco, um *Pleurophyllidia*, bem como um *Tethys*, enorme mollusco gasteropode, nu, armado de um disco cephalico, semi-circular, similhando um verdadeiro capuz. Dos molluscos bivalves e univalves, espalhados por toda a zona lodosa, predominando em certos profundidades, uma determinada especie, citarei os generos *Actæon, Buccinum, Turritella, Scalaria, Dentalium, Venus, Tellina, Mactra, Pandora,* e grandes *Nucula* (de 54 a 60 metros).

Foi n'estes fundos entre 27 e 46 metros que se recolheu um mollusco raro e pouco conhecido, de apparencia vermiforme, que tem effectuado varias migrações pela escala zoologica, um *Chaetoderma.*

Os crustaceos, innumeros em todas as dragagens, forneceram magnificas «aranhas» *(Stenorhynchus* e *Inachus)* principalmente por 60 metros; representantes dos generos *Ebalia, Atelecyclus, Dorippe, Galathea,* e um curioso camarão de antennas excessivamente compridas, que, apesar do seu facies ligeiramente abyssal, se encontrava já em 28 metros.

Da variada classe dos annelideos, o arrasto recolhia sempre numerosos representantes, desde o *Sternaspis thallassemoides,* até ao *Aphrodita* notavel pela variedade de colorido dos seus pêlos dorsaes, não faltando

tambem algum Sipunculideo com a sua trompa retractil.

Os echinodermes variados em individuos e especies, mostraram alguns typos raros no grupo dos Holothurias, e os Pennatulideos as suas colonias phosphorescentes por 45 metros, abundando os *Cavernularia* por 60 metros e os *Pennatula* por 100 metros.

A estes fundos lodosos de origem alluvial, seguem por O. e SO. fundos mixtos de transição, para outros fundos de lodo finissimo e de origem evidentemente maritima, que se estendem muito para O. em declive suave, um pouco interrompido por plan'altos submarinos, até aos fundos abyssaes.

N'estes fundos, a draga, entre peixes conhecidos, recolhia já um *Gobius* novo, um *Ophidium* interessante, e um Anacanthino novo, que devia reapparecer em maiores profundidades; bem como numerosos cephalopodes, entre os quaes um chôco, novo para a fauna portugueza. Alguns dos typos, encontrados na zona anterior, tornavam-se aqui notaveis pelas suas dimensões, como os *Tethys* entre os molluscos, os *Stenorhynchus* e os *Pagurus* com as suas inseparaveis companheiras, as anemonas, entre os crustaceos; e as pennatulas, que eram abundantissimas em numero, proporcionaram magnificos exemplares de collecção.

Aos depositos lodosos alluviaes do Tejo, de fraco declive, segue por uma transição brusca pelo SE. o funil da Albufeira, onde, na distancia apenas de 1 milha, o fundo em certos pontos cáe subitamente de 150 a 460 metros, maxima profundidade ahi encontrada. A dragagem n'esses fundos era um dos principaes fins da campanha, e apresentou serias difficuldades, bem

compensadas, pelo interesse, que a este estudo estava ligado. Ahi se lançou por oito vezes o arrasto em profundidades variando entre 172 e 460 metros. Em 172 metros recolhiam-se as primeiras *Comatula,* estes raros representantes de uma classe quasi totalmente extincta hoje, a dos Echinodermes crinoides; em 267 metros um banco de *Avicula,* genero proximo dos mexilhões, inutilisava completamente a rede, que nos seus restos trazia bastantes dos destruidores e ainda presos alguns vermes; entre 233 e 300 metros effectuava-se um dos lances mais productivos da campanha, recolhendo um peixe de especie nova, da familia *Gadidæ,* solhas de olhos enormes, innumeras ostras e aviculas; e um mollusco nu de typo caracteristico, o *Gastropteron Meckeli,* provido de grandes lobulos aliformes, que lhe permittem nadar como as vinagreiras; sem fallar em muitos outros typos interessantes, generos *Leda, Cuspidaria, Synapta* e *Kophobelemnon.* Ainda no funil, e por 310 metros, só se dragavam crustaceos, em 397 algumas esponjas, e por 400 metros o arrasto recolhia um peixe abyssal, um *Hoplostethus.* Por 460 metros, maximo fundo attingido no funil, ainda se recolhiam numerosos organismos inferiores.

Os variados lances de arrasto e do covo polyedrico na extensa bahia de Setubal não corresponderam de fórma alguma ao que era de esperar de região tão pouco explorada; apenas a reproducção, na profundidade correspondente de alguns dos typos já adquiridos, tornando-se apenas dignas de menção magnificas comatulas, que o covo recolhia no lodo em que assentava. Houve compensação nas abundantes colheitas, feitas na foz do Sado, em frente de Troia, aonde lances de chinchorro, de dragas e dos covos vieram ainda

acrescentar novas especies á fauna tão rica e já bem conhecida d'aquella bacia hydrographica.

Um dos principaes objectivos da campanha era o emprego dos espinheis, nas grandes profundidades que se encontram a pequena distancia do Cabo Espichel. Este processo, verdadeiramente classico, empregado ha muito annos pelos nossos pescadores para a apanha das lixas, que habitam os grandes fundos e são mesmo d'elles caracteristicas, vem preencher uma verdadeira lacuna nas investigações zoologicas, pois que as dragas e os arrastos difficilmente apanham os peixes, seres ageis, que fogem diante d'elles, em consequencia da necessidade de diminuir a velocidade do arrastamento á medida que augmenta a profundidade em que se lançam. Convem lembrar a este proposito, que ha apenas quarenta annos, era geralmente acceite no mundo scientifico, que a vida animal cessava a 500 metros de profundidade, pouco mais ou menos; entretanto os nossos pescadores ha muito tinham resolvido o problema, ou pelo menos dilatado muito o limite bathymetrico da vida animal, indo com os seus espinheis apanhar as lixas, e pescar accidentalmente esponjas totalmente desconhecidas, até 1:200 metros de profundidade, e foram elles que a dois naturalistas nossos, Barbosa du Bocage e Brito Capello, forneceram o material, para as suas interessantes memorias, sobre os nossos esqualos abyssaes e a Bocage sobre o *Hyalonema*.

Os espinheis foram lançados de bordo do *Amelia* até 1:700 metros de profundidade, mas o emprego d'estes apparelhos é excessivamente difficil e penoso, e exige uma guarnição habilitada. A 8 milhas OSO. do Cabo Espichel o lance a 1:700 metros produziu

dois esqualos da mesma especie, o *Centrophorus squamosus,* Lowe, e um peixe espada rarissimo, o *Aphanopus carbo,* Lowe, que parece apenas conhecido pelo individuo existente no Museu de Lisboa, proveniente do mercado de Setubal, e por outro conservado e um esqueleto, ambos dos mares da Madeira, nas collecções de *British Museum* de Londres, ignorando-se, porém, a profundidade do seu *habitat,* que Gunther suppõe ser 180 metros.

Um outro lance entre 700 e 900 metros produziu uma Abrotea *(Phycis),* tres esqualos da especie anterior e um par de uma outra especie, caracterisada pelo seu focinho, em fórma de espatula, o *Centrophorus calceus,* Lowe. Os esqualos dos grandes fundos apresentam um caracter nitidissimo, no brilhantismo dos seus olhos de pupilla dilatada, verde esmeralda, privados, porém, de phosphorescencia, como se póde verificar n'uma camara escura.

Os resultados obtidos n'esta primeira experiencia, levam-nos a effectuar nas proximas campanhas o lançamento dos espinheis a muito maiores profundidades, aproveitando assim as condições bathymetricas excepcionaes, que offerece o mar ao largo do Espichel.

Os productos das investigações no fundo com os diversos apparelhos acham-se todos patentes na exposição, de que constituem a parte principal, quanto possivel separadas as especies, agrupadas pela ordem systematica de Claus, indicadas as profundidades, tudo distribuido em approximadamente seiscentos frascos, alem de varios exemplares preparados a secco, e de dois peixes-luas, rolins, um de pequenas dimensões harpoado do Yacht, e outro, magnifico exemplar do

mesmo genero (mas talvez de especie differente), que, tendo caído accidentalmente nas redes de uma armação de pesca, nos foi offerecido pelo sr. João Rosa no decorrer da campanha. Os peixes-luas, são sempre infestados, por innumeros parasitas e commensaes, e junto ás guelras do maior exemplar achavam se fixados dois agarradores *(Echeneis),* alem de numerosos crustaceos e vermes parasitas na pelle e tubo digestivo.

O estudo da fauna pelagica não nos mereceu menos attenção no decorrer da campanha do que o estudo da fauna do fundo, e simultaneamente com as dragagens, aproveitando a diminuição de velocidade do yacht, lançaram-se os camaroeiros de superficie, e as redes finas de pesca superficial. D'aqui resultou uma serie interessante de organismos raros como : as salpas entre os tunicados ; numerosos ctenophoros, principalmente *Beroe;* alguns physophoros ; muitas fórmas larvarias de crustaceos e volumes importantes de infimos organismos animaes e vegetaes, como crustaceos copepodes, radiolarios, noctilucas, peridineos, diatomaceas, etc.

O estudo do *plankton* tem hoje uma importancia capital, desde que se reconheceu a influencia que a proporção e natureza das especies que o compõem têem sobre a marcha das especies ichthyologicas emigrantes ; parecendo depender a variação d'essas especies de certas condições chimicas e physicas do oceano, combinadas com factores meteorologicos.

No decorrer da campanha varios factos vieram confirmar essas relações. Assim, mais de uma vez se observou succeder, a minutos de intervallo, a uma pesca pelagica toda composta de crustaceos copepodes,

uma outra produzindo só algas inferiores, e ao passo que na costa de Cascaes era notoria a falta de sardinha, numerosas *juas,* que eram assignaladas pela abundancia dos cetaceos e das aves aquaticas, mantinham-se a algumas milhas da costa, como que no limite que separa as aguas costeiras das aguas oceanicas e onde a natureza do *plankton* era differente.

A collecção que representa o resultado d'esta parte da campanha acha-se installada n'uma vitrine especial em setenta e dois frascos, separadas as principaes fórmas pelagicas, e preparadas microscopicamente em cellulas muitas das outras, para o seu mais detalhado exame.

Uma installação especial existiu a bordo para a captura dos cetaceos, mas circumstancias especiaes fizeram perder o unico cetaceo grande que se pôde harpoar. Na enseada de Setubal harpoaram-se tambem toninhas *(Delphinus delphis,* L.), examinando-se cuidadosamente o conteúdo do seu estomago, que não trouxe, porém, nenhuma especie interessante para as nossas collecções.

Dedicámo-nos tambem durante esta campanha á caça das aves maritimas, e, como annexo á exposição, expõem-se a serie de todas as especies que conseguimos colligir na area da campanha d'este anno, quer dizer entre a Ilha Berlenga e a Ponta de Sines. Esta collecção, em que se acham representadas quarenta e sete especies por cem exemplares, contém algumas aves raras e outras novas para a fauna ornithologica do paiz como: o Eider, *Somateria mollissima,* o *Stercorarius catarrhactes* e o *Puffinus obscurus.*

Para terminar este esboço sobre a primeira campanha, resta referirmo-nos á experiencia tentada para determinar a direcção da corrente da nossa costa, por meio de fluctuadores, e que circumstancias especiaes de tempo não permittiram effectuar-se do yacht, fazendo-se o lançamento de bordo da canhoneira *Mandovi,* estacionada em Cascaes.

Os fluctuadores consistiam, n'uma garrafa simples ou em duas ligadas uma á outra, por uma linha de 5, 25 ou 50 metros. A superior, hermeticamente fechada, continha, n'um tubo de vidro, um bilhete postal, com o respectivo questionario e direcção, impressos; a garrafa inferior servia de lastro á primeira. Effectuou-se o lançamento de 50 d'estes fluctuadores, no parallelo do Cabo Espichel, espaçando-os regularmente de $^1/_8$ de milha, e de outros 50 no parallelo da Ilha Berlenga até á distancia de 12,5 milhas a contar da costa.

D'estes cem fluctuadores teem reapparecido 21 até á presente data (março 1897) em pontos todos situados ao norte dos pontos de lançamento, o que parece indicar que no fim do anno anterior existia ao longo da nossa costa uma corrente do sul para o norte, facto este, que, em novembro, se podia verificar pela deriva do yacht no lançamento dos espinheis.